

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-201929

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月22日

G 11 B 7/24  
B 41 M 5/26

B-8421-5D  
V-7265-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全11頁)

⑮ 発明の名称 光記録媒体

⑯ 特 願 昭62-34035

⑰ 出 願 昭62(1987)2月17日

⑱ 発 明 者 上 田 国 博 東京都中央区日本橋1丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内  
⑲ 発 明 者 新 海 正 博 東京都中央区日本橋1丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内  
⑲ 発 明 者 南 波 憲 良 東京都中央区日本橋1丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内  
⑲ 発 明 者 中 山 正 俊 東京都中央区日本橋1丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内  
⑳ 出 願 人 ティーディーケイ株式会社 東京都中央区日本橋1丁目13番1号  
㉑ 代 理 人 弁理士 石井 陽一

明 細 書

級の光記録媒体。

1. 発明の名称

光記録媒体

3. 発明の詳細な説明

I 発明の背景

技術分野

本発明は、光記録媒体、特にヒートモードの光記録媒体に関する。

先行技術とその問題点

光記録媒体は、媒体と書き込みないし読み出しヘッドが非接触であるので、記録媒体が摩耗劣化しないという特徴をもち、このため種々の光記録媒体の開発研究が行われている。

このような光記録媒体のうち、暗室による現像処理が不要である等の点で、ヒートモード光記録媒体の開発が活発になっている。

このヒートモードの光記録媒体は、記録光を熱として利用する光記録媒体であり、その一例として、レーザー等の記録光で媒体の一部を融

2. 特許請求の範囲

(1) 基板上に、色素または色素組成物の記録層を有する光記録媒体において、

記録層と基板との間に、シロキサン結合を有する珪素化合物を重合することにより形成したプラズマ重合膜下地層を有することを特徴とする光記録媒体。

(2) プラズマ重合膜の632.8nmにおける屈折率が1.3~1.7である特許請求の範囲第1項に記載の光記録媒体。

(3) プラズマ重合膜下地層の厚さが10~1000nmである特許請求の範囲第1項または第2項に記載の光記録媒体。

(4) 基板が少なくとも樹脂表面を有する特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記

解、除去等して、ビットと称される小穴を形成して書き込みを行い、このビットにより情報を記録し、このビットを読み出し光で検出して読み出しを行うビット形成タイプのものがある。

このようなビット形成タイプの媒体、特にそのうち、装置を小型化できる半導体レーザーを光源とするものにおいては、これまで、Teを主体とする材料を記録層とするものが大半をしめている。

また、近年、Te系材料が有害であること、そして、より高感度化する必要があること、より製造コストを安価にする必要があることから、Te系にかえ、色素を主とした有機材料系の記録層を用いる媒体についての提案や報告が増加している（特開昭60-203488号等）。

このような色素等の記録層を有するビット形成タイプの光記録媒体では、感度およびS/N比の低下を防止するために、いわゆるエアーサンドイッチ構造とすることが好ましい。

203489号）。

ところが、このような塗膜による下地層は、基板との接着性において十分ではなく、特に記録書き込み後の接着性が悪化するという問題があった。

また、このような下地層が存在するために、予め基板上に形成したトラッキング制御用のグループないしビットやトラック内の基板上に形成したアドレス信号用ビット等が埋ってしまう、再生信号やアドレス信号の検出がしにくいという問題もあった。

## II 発明の目的

本発明の目的は、接着性、特に記録書き込み後の接着性が良好で、かつ耐溶剤性に優れ、再生信号やアドレス信号等も良好に再生できる光記録媒体を提供することにある。

さらに、これらの色素を含む記録層を基板上に形成して、記録・再生を行なう場合、通常、基板の裏面側から書き込み光および読み出し光を照射して記録・再生を行なう。

しかし、基板としてポリカーボネート、アクリル樹脂等の透明樹脂製の基板を用いる場合、記録層の塗布設層の際の塗布溶媒により樹脂基板表面がおかされ、記録層の反射率が低下し、読み出しのS/N比が十分高くとれないという欠点がある。

また、長期保存に際し、色素その他の添加物が基板樹脂中へ溶解拡散してしまい、反射率が低下してしまうようなおそれがある。

さらには、書き込みにより、基板が熱によってへこんでしまうなど損傷をうけ、これによってもS/N比が低下する。また、消去後のノイズが増加する。

これに対し、本発明者らは、下地層として、ケイ素系縮合物のコロイド粒子分散液の塗膜を用いる旨を提案している（特開昭60-

## III 発明の開示

このような目的は、下記の本発明によって達成される。

すなわち、本発明は、基板上に、色素または色素組成物の記録層を有する光記録媒体において、記録層と基板との間に、シロキサン結合を有する珪素化合物を重合することにより形成したプラズマ重合膜下地層を有することを特徴とする光記録媒体である。

## IV 発明の具体的構成

以下、本発明の具体的構成について詳細に説明する。

本発明の光記録媒体1は、第1図に示すように、基板11上に記録層12を有するものであって、記録層12と基板11との間に下地層13を有するものである。

そして、基板11は書き込み光および読み出し光に対し、実質的に透明（好ましくは透過率80%以上）なものであることが好ましく、実

質的に透明であれば、書き込みおよび読み出しを基板裏面側から行なうことができ、感度、 $S/N$ 比等の点で有利であり、また、ほこり対策等の実装上の点でも有利である。

基板の形状は使用用途に応じ、ディスク、テープ、ドラム、ベルト等いずれであってもよい。

このような基板11の記録層12および下地層13形成面には、第1図に示すように、トラッキング用にブリグループ115が形成されることが好ましい。

ブリグループ115の溝の深さは、 $\lambda/8n$ 程度、特に $\lambda/7n \sim \lambda/12n$ （ここに、 $n$ は基板の屈折率である）とされている。また、ブリグループ115の溝の巾は、トラック巾程度とされる。

そして、このブリグループ115の凹部または凸部に位置する記録層12を記録トラック部として、書き込み光および読み出し光を基板裏面側から照射することが好ましい。

本発明における下地層13は、プラズマ重合膜から形成され、このプラズマ重合膜はシロキサン結合を有する珪素化合物を重合したものである。

シロキサン結合を有する有機珪素化合物としては、以下のものが好ましい。

テトラメトキシシラン、テトラエトキシシラン、オクタメチルシクロテトラジロキサン、ヘキサメチルシクロシロキサン、ヘキサメトキシジシロキサン、ヘキサエトキシジシロキサン、トリエトキシビニルシラン、ジメチルエトキシビニルシラン、トリメトキシビニルシラン、メチルトリメトキシシラン、ジメトキシメチルクロロシラン、ジメトキシメチルシラン、トリメトキシシラン、ジメチルエトキシシラン、トリメトキシシラノール、ハイドロキシメチルトリメチルシラン、メトキシトリメチルシラン、ジメトキシジメチルシラン、エトキシトリメトキシシラン、ビス（2-クロロエトキシ）メチルシラン、アセトキシトリメチルシラン、クロロ

のように構成することにより、書き込み感度と読み出しの $S/N$ 比が向上し、しかもトラッキングの制御信号は大きくなる。

このようなグループを形成するかわりにビットを形成してもよい。

またトラック部にはアドレス信号用のビットを設けることができる。

このような基板11上へのグループやビットの形成は、2P法によっても射出成形法によってもよい。

基板11は、通常、樹脂製とし、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、エポキシ樹脂、ポリメチルペンテン等のオレフィン系樹脂等から形成するが、その他、ガラス等であってもよい。

そして基板は、少なくとも樹脂表面を有することが好ましく、用いる樹脂としては上記のものが挙げられる。

このような基板11上には、下地層13および記録層12が形成される。

メチルジメチルエトキシシラン、2-クロロエトキシトリメチルシラン、エトキシトリメチルシラン、ジエトキシメチルシラン、エチルトリメトキシシラン、トリス（2-クロロエトキシ）シラン、ジメトキシメチル-3, 3, 3-トリフルオロプロピルシラン、1-クロロメチル-2-クロロエトキシトリメチルシラン、アリルオキシトリメチルシラン、エトキシジメチルビニルシラン、イソプロフェノキシトリメチルシラン、3-クロロプロピルジメトキシメチルシラン、クロロメチルジエトキシメチルシラン、トリエトキシクロロシラン、3-クロロプロピルトリメトキシシラン、ジエトキシジメチルシラン、ジメトキシ-3-メルカプトプロピルメチルシラン、トリエトキシシラン、3-メルカプトプロピルトリメトキシシラン、3-アミノプロピルトリメトキシシラン、ジエトキシメチルビニルシラン、クロロメチルトリエトキシシラン、ターシャリーブトキシトリメチルシラン、ブチルトリメトキシシラン、メチルト

リエトキシシラン、3-(N-メチルアミノプロピル)トリエトキシシラン、ジエトキシジビニルシラン、ジエトキシジエチルシラン、エチルトリエトキシシラン、2-メルカプトエチルトリエトキシシラン、3-アミノプロピルジエトキシメチルシラン、p-クロロフェニルトリエトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、2-シアノエチルトリエトキシシラン、アリルトリエトキシシラン、3-クロロプロピルトリエトキシシラン、3-アリルアミノプロピルトリメトキシシラン、プロピルトリエトキシシラン、ヘキサトリメトキシシラン、3-アミノプロピルトリエトキシシラン、3-メチルアクリルオキシプロピルトリメトキシシラン、メチルトリス(2-メトキシエトキシ)シラン、ジエトキシメチルフェニルシラン、p-クロロフェニルトリエトキシシラン、フェニルトリエトキシシラン、テトラアリルオキシシラン、テトラプロポキシシラン、テトライソプロポキシシラン、ジメトキシジフェニルシラン、ジエト

キシジフェニルシラン、テトラフェノキシシラン、1, 1, 3, 3-テトラメチルジシロキサン、ヘキサメチルジシロキサン、オクタメチルトリシロキサン、1, 1, 1, 3, 5, 5, 5-ヘプタメチルトリシロキサン、ヘキサエチルシクロトリシロキサン、1, 3, 5-トリメチル-1, 3, 5-トリフェニルシクロトリシロキサン、オクタメチルシクロテトラシロキサン、ヘキサメチルシクロシロキサン。

これらは単独で用いても、2種以上を併用してもよい。

この他、上記各種有機珪素化合物を併用したり、シロキサンと炭化水素系化合物とを用いてもよい。

炭化水素系化合物としては、通常操作性の良いことから、常温で気体のメタン、エタン、プロパン、ブタン、ペンタン、エチレン、プロピレン、ブテン、ブタジエン、アセチレン、メチルアセチレン、その他の飽和ないし不飽和の炭化水素の1種以上を用い、珪素化合物に対し炭

化水素系化合物は通常、モル比で50倍程度以下用いることができる。

本発明の、プラズマ重合膜は、6328Åにおける屈折率 $n$ が1.3~1.7とすることが好ましい。

このような屈折率とするのは、 $n$ が1.3未満では、膜の緻密性が不十分であり、十分な耐溶剤性が得られず、接着性も十分ではないからであり、また、1.7をこえると、重合膜の増水性と硬さが増し、重合膜に接して設けられる記録層12(塗布膜)との接着が不良となり、また設けが困難となるからである。

このような $n$ とするときには、後述のように低成膜率および低圧のプラズマ重合条件を選べばよい。

本発明において、プラズマ重合膜下地層13の厚さは、10~1000Å、好ましくは50~600Åとするのがよい。

このような厚さとするのは10Å未満では、本発明の実効が得られないからであり、

1000Åをこえても本発明の効果に差異はなく、この値以上にする必要がないからである。

なお、膜厚の測定は、エリブソメーター等を用いればよい。

このような膜厚の制御は、プラズマ重合膜形成時の反応時間、原料ガス流量等を制御すればよい。

プラズマ重合膜下地層13は、前述の原料ガスの放電プラズマを基板に接触させることにより重合膜を形成するものである。

プラズマ重合の原理について概説すると、気体を低圧に保ち電場を作用させると、気体中に少量存在する自由電子は、常圧に比べ分子間距離が非常に大きいため、電界加速を受け、5~10eVの運動エネルギー(電子温度)を獲得する。

この加速電子が原子や分子に衝突すると、原子軌道や分子軌道を分断し、これらを電子、イオン、中性ラジカルなど、通常の状態では不安定の化学種に解離させる。

解離した電子は再び電界加速を受けて、別の原子や分子を解離させるが、この連鎖作用で気体はたちまち高度の電離状態となる。そしてこれは、プラズマガスと呼ばれている。

気体分子は電子との衝突の機会が少ないのでエネルギーをあまり吸収せず、常温に近い温度に保たれている。

このような電子の運動エネルギー（電子温度）と、分子の熱運動（ガス温度）が分離した系は低温プラズマと呼ばれ、ここでは化学種が比較的原型を保ったまま重合等の加成的化学反応を進めうる状況を創出しており、本発明はこの状況を利用して基板上にプラズマ重合膜を形成しようとするものである。なお、低温プラズマを利用するため、基板への熱影響は全くない。

基板表面にプラズマ重合膜を形成する装置例が第2図に示してある。第2図は、周波数可変型の電源を用いたプラズマ重合装置である。

第2図において、反応容器Rには、原料ガス

Torr未満、好ましくは0.005～0.08 Torrの真空度の範囲に維持する。

操作においては、反応容器R内がまず $10^{-4}$  Torr以下になるまで容器内を排気し、その後処理ガスが所定の流量において容器内に混合状態で供給させる。

そして、成膜率は上記のようなnの重合膜とする場合は50～200 Å/minとするのがよい。

このとき、反応容器内の真空は0.1 Torr未満、好ましくは0.005～0.08 Torrの範囲に管理される。

原料ガスの流量が安定すると、電源がオンにされる。こうして、基板上にプラズマ上に重合膜が形成される。

なお、キャリアガスとして、Ar、N<sub>2</sub>、He、H<sub>2</sub>などを使用してもよい。

また、印加電流、処理時間等は通常の条件とすればよい。

プラズマ発生源としては、高周波放電の他

源511または512から原料ガスがそれぞれマスフローコントローラ521および522を経て供給される。ガス源511または512から別々のガスを供給する場合は、混合器53において混合して供給する。

原料ガスは、各々1～250 ml/分の流量範囲をとりうる。

反応容器R内には、被処理基板111が一方の回転式電極552に支持される。

そして被処理基板111を挟むように回転式電極552に対向する電極551が設けられている。

一方の電極551は、例えば周波数可変型の電源54に接続され、他方の回転式電極552は8にて接地されている。

さらに、反応容器R内には、容器内を排気するための真空系統が配備され、そしてこれは油回転ポンプ56、液体窒素トラップ57、油拡散ポンプ58および真空コントローラ59を含む。これら真空系統は、反応容器内を0.1

に、マイクロ波放電、直流放電、交流放電等いずれでも利用できる。

本発明では、特に動作圧力が低圧にある場合は、磁場を併用するマグネトロン方式を用いるのが好ましい。

なお、本発明において原料に液体モノマーを用いる場合は、第2図におけるガス源511、512のところに液体モノマーを入れた容器を恒温槽に設置して使用すればよい。

このように形成される本発明の光磁気記録媒体のプラズマ重合膜中のSi含有量は、通常2～95 at%、特に2～80 at%程度とする。

また、プラズマ重合膜中のC含有量は、5～50 at%程度、Hは5～90 at%程度含有されることが好ましい。

なお、プラズマ重合膜中のO含有量は、通常40 at%程度以下とされる。

なお、プラズマ重合膜中のSi、C、Hおよびその他の元素の含有量の分析は、SIMS（2次イオン質量分析）等に従えばよい。

SIMSを用いる場合、プラズマ重合膜表面にて、Si、C、Hおよびその他の元素をカウントして算出されればよい。

あるいは、Ar等でイオンエッチングを行いながら、Si、C、Hおよびその他の元素のプロファイルを測定して算出してもよい。

SIMSの測定については、表面科学基礎講座第3巻(1984)表面分析の基礎と応用(p70)“SIMSおよびLAMMA”の記載に従えばよい。

このようなプラズマ重合膜下地層13は、プラズマ処理された基板11上に形成されることが好ましい。

基板11表面をプラズマ処理することによって、基板11との接着力が向上し、ひいてはこの基板とプラズマ重合膜下地層13との接着力が向上する。

基板11表面のプラズマ処理法の原理、方法および形成条件等は前述したプラズマ重合法のそれと基本的にはほぼ同一である。

る点で、半導体レーザーを用いることが好ましいので、色素はシアニン系、フタロシアニン系、アントラキノン系、アゾ系、トリフェニルメタン系、ビリリウムないしチアビリリウム塩系等が好ましい。

また、色素組成物を記録層とする場合、ニトロセルロース等の自己酸化性の樹脂や、ポリスチレン、ナイロン等の熱可塑性樹脂を含有させることができる。また、色素の酸化劣化を防止するため、クエンチャーを含有させることもできる。さらには、この他の添加剤を含有させてもよい。

このような場合、特に好ましくは、インドレン系のシアニン色素とビスフェニルジチオール系等のクエンチャーとの混合物が好ましい。

またこれらを色素のカチオンと、クエンチャーのアニオンとのイオン結合体として用いるのも好ましい。

好ましい色素およびクエンチャーの詳細については特開昭59-55794号、同59-5

ただし、プラズマ処理は、原則として無機ガスを処理ガス(場合によっては無機ガスを混入させてもよい)を原料ガスとして用いる。

本発明のプラズマ処理ガスとしては、特に制限はない。

すなわち、H<sub>2</sub>、Ar、He、O<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>、空気、NH<sub>3</sub>、O<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>O、NO、N<sub>2</sub>O、O<sub>2</sub>などのNO<sub>x</sub>等の中から適宜選定し、これらの単独ないし混合したものいずれであってもよい。

さらにプラズマ処理電源の周波数については、特に制限はなく、直流、交流マイクロ波等いずれであってもよい。

記録層12としては、種々のものであってよい。ただ、本発明では色素単独からなるか、色素組成物からなることが好ましい。

用いる色素としては、書き込み光および読み出し光の波長に応じ、これを有効に吸収するもののなかから、適宜決定すればよい。この場合、これらの光源としては、装置を小型化でき

5795号、同59-81194号、同59-83695号、同60-18387号、

同60-19586号、同60-19587

号、同60-35054号、同60-36190号、同60-36191号、同60-445

54号、同60-44555号、同60-44

389号、同60-44390号、同60-

47069号、同60-20991号、同

60-71294号、同60-54892号、

同60-71295号、同60-71296

号、同60-73891号、同60-7389

2号、同60-73893号、同60-838

92号、同60-85449号、同60-92

893号、同60-159087号、同60-

162691号、同60-203488号、同

60-201988号、同60-234886

号、同60-234892号、同61-168

94号、同61-11292号、同61-11

294号、同61-16891号、同61-

8384号、同61-14988号、同61-

163243号、同61-210539号、特願昭60-54013号等に記載されている。

記録層12の設層は、ケトン系、エステル系、エーテル系、芳香族系、ハロゲン化アルキル系、アルコール系等の溶媒を用いてスピナーコート等の塗布を行えばよい。本発明では下地層13を設けたことにより耐溶剤性が向上し、最適の溶媒を広範囲で溶媒群から選択して用いることができめる。

このような記録層12は、0.01~10 $\mu$ mの厚さとするればよい。

なお、トラッキング制御用のグループないしビットを設ける場合、記録層の厚さは、0.2 $\mu$ m以下、より好ましくは0.05~0.15 $\mu$ mとすることが好ましい。

このとき、書き込み感度が向上する。また、記録層中での多重反射により、反射率がきわめて高くなり、読み出しのS/N比がきわめて高くなる。そして、記録トラック部と他の

通気口は、突起間間隙に形成される。

また、固着は接着剤を注入することによっても行われる。

また、基板の周縁部にホットメルト樹脂を接着剤として塗布し、その後、両基板を組み合せ超音波融着を施した、いわゆる接着と融着との組み合わせを用いて一体化してもよい。

このような複数の棒状突起を形成するには、原盤またはスタンパーの加工を行い、基板成形時一体成形すればよい。

以上、棒状突起による一体化について説明してきたが、この他、公知の種々の一体化構造が可能である。

なお、以上では片面記録の場合について述べてきたが本発明では、両方の基板に記録層を設ける両面記録の媒体としてもよい。この場合には両方の基板が実質的に透明な樹脂製であり、かつ両方の基板に下地層を設けることが必要である。

領域との厚さの差にもとづく反射率の違いが大きくなり、トラッキング制御が容易となる。

このような記録部分には、記録層の上層を設けることもできる。

また、本発明の光記録媒体は、保護板を設けてもよい。

下地層13および記録層12を有する基板11と、保護板とは空隙を介して一体化することが好ましく、その際一方に突起を設けて一体化してもよく、一体化するには、通常超音波融着を用いればよい。

超音波融着を施す場合には、突起を例えば棒状とすればこの突起が有効に加熱され、融着効率が良好で、作業性が良好となり、また接着強度も高く、空隙間隔も精度よく制御することができる。

変形が大きく突起配置密度が高いときには、気密な外周壁が全面に形成されることがある。

また通気口を隔壁間に形成することもできる。

## V 発明の具体的作用

本発明の光記録媒体は、通常ディスクとし、回転下、書き込み光を基板裏面側から照射する。これにより、好ましくは溝凹部に位置する記録トラック部にビットがトラック状に形成される。

このように形成されたビットは、回転下、基板裏面側から読み出し光を照射して、その反射光を検出することによって検知される。

また、トラッキングの制御を行うには、通常、書き込みおよび読み出しを行いながら、その反射光を分割して、2分割した一対のセンサーに導入する。このとき、ビームスポットが記録トラック部をはずれかけると、溝の段差で位相差による干渉効果による一次光が一方のセンサー側にかたよるので、両センサーの信号を検出して、トラックエラー信号が検出される。

なお、記録層に一旦形成したビットを、光または熱によって消去して、再び書き込みを行う

こともできる。

また、書き込みおよび読み出しに用いる光源としては、各種レーザーを用いることができるが、特に半導体レーザーを用いることが好ましい。

#### VI 発明の具体的効果

本発明の光記録媒体は、基板上に、色素または色素組成物の記録層を有するものであって記録層と基板との間にシロキサン結合を有する珪素化合物を重合することにより形成したプラズマ重合膜下地層を有しているため、接着性、特に記録書き込み後の接着性が良好である。

また耐溶剤性に優れ反射レベルが高く良好な再生信号が得られる。さらには、トラッキング制御用のグループないしビットやアドレス信号用のビットの埋没を防止でき、トラッキング制御用のグループないしビットの埋没によるエラー信号の発生がなく、アドレス信号用のビットの埋没がないため、アドレス信号も良好に再

生することができる。

#### VII 発明の具体的実施例

以下、本発明の具体的実施例をあげて本発明をさらに詳細に説明する。

##### 実施例

直径13cm、厚さ1.2mmのビスフェノールA系のポリカーボネート樹脂(分子量15000)からなる基板11に射出成型により、スパイラル状に巾0.8 $\mu$ m、深さ0.1 $\mu$ mのトラッキング制御用のグループを、また巾0.6 $\mu$ m、深さ0.1 $\mu$ mのアドレス信号用のビットをそれぞれ設けた。このような基板11を真空チャンバ中に入れ、且10<sup>-5</sup>Torrの真空に引いた後、処理ガスとしてArを用い、流量:50ml/分にてガス圧0.1Torrに保ちながら13.56MHzの高周波電圧をかけてプラズマを発生させ、基板11表面をプラズマ処理した。

その後、さらに表1に示す条件にてプラズマ重合膜下地層13を基板11上に形成した。

表 1

プラズマ 重合膜 No.	原料ガス 流 量 (SCCM)	キャリアーガス (Ar) 流量 (SCCM)	動作圧力 (Torr)	プラズマ パワー (W)	プラズマ 周波数 (MHz)	成膜率 (Å/min)	膜 厚 (Å)	n	Si含量 (at%)	C含量 (at%)
1	テトラメトキシラン 12	5	0.07	250	13.56	150	350	1.63	8	33
2	テトラメトキシラン0.2	5	0.001	850	13.56	15	350	1.72	11	42
3	テトラメトキシラン200	5	2.0	150	13.56	550	350	1.28	6.5	27
4	テトラエトキシラン 10	-	0.05	250	13.56	100	300	1.61	6	31
5	ヘキサメトキシジシロキサン 10	5	0.06	250	13.56	90	350	1.62	9	32
6	トリメトキシビニルシラン 5	-	0.05	250	13.56	170	350	1.57	6	33
7	メチルトリメトキシシラン 8	3	0.05	250	13.56	110	200	1.60	8	32
8	ジメチルエトキシシラン 10	5	0.05	350	13.56	130	150	1.61	9	35



なお、表1に示した屈折率 $n$ は6238Åにて測定した。

また、これらのプラズマ重合膜の元素分析はSIMSで測定し、膜厚はエリブソメータによって測定した。

記録層12はインドレニン系シアニン色素(1, 3, 3, 1', 3', 3'-ヘキサトリメチルインドトリカルボシアニンカチオン)とビスフェニルジチオール系のクエンチャー(ビス(トリクロロフェニルジチオール)Niアニオン)との色素結合体の2.2%シクロヘキサノン溶液を用いて、0.05 $\mu$ mの厚さに前述のように下地層13を設けた基板11上に塗布設けした。

このようにしてサンプル1~8を得た。

また下地層を設けないものも作製し、これをサンプル10とした。

また、比較として、特開昭60-203489号で開示されているケイ素系縮合物のコロイド粒子分散液(コルコート)の塗膜を下地層に

評価した。

なお、記録は、記録パワー3.8mW、線速度1.3m/sで行った。

#### (2) 反射レベル

830nmで基板裏面側から光ディスクドライブ装置にて機構部をトラッキングコントロールを行った状態で反射レベル測定した。なお、表中の値は任意単位である。

#### (3) トラッキングエラー信号の量

光ディスクドライブ装置にて、記録膜面(未記録部)に光を集束させ、トラッキングコントロールを行わない状態でpush-pullトラッキングエラー信号の量を測定した。なお、表中の任意単位である。

#### (4) アドレス信号の再生

光ディスクドライブ装置にて記録膜面(アドレス信号部)に光を集束させ、トラッキングコントロールを行った状態でアドレス信号光の量を測定した。なお、表中の値は任意単位である。

使用したものも作製し、これをサンプル11とした。

この場合、下地層は酢酸エチルとエチルアルコールを10:11の割合で混合し、攪拌しながら徐々にSI( $\text{OC}_2\text{H}_5$ )<sub>4</sub>を酢酸エチルに対し2/25の割合で添加後、3~4日間放置した溶液をn-プロパノールでさらに10倍希釈した後、基板上に塗布設けし、60℃、30分処理して形成した。

なお、酸化ケイ素コロイドの粒径は50~80Åであり、下地層の厚さは400Åとした。

以上のサンプルを用いて下記の測定を行った。

#### (1) 基板と下地層との接着強度

各サンプルの初期時、記録後および60℃、90%RHの雰囲気中に10日放置後の接着強度を、各サンプルを1mm間隔で縦横各々11本クロスカットし、セロテープによる剥離テストを行ったときの基板への残存率(%)により

これらの結果を表2に示す。

表 2

サンプル No.	下 地 層	接 着 初期	強 度 記録後	(%) 保存後	反射レベル (%)	トラッキング エラー信号量	アドレス信号 の再生
1 (本発明)	プラズマ重合膜 1	100	100	100	0.39	50	33
2 (本発明)	プラズマ重合膜 2	85	82	78	0.36	47	31
3 (本発明)	プラズマ重合膜 3	90	80	75	0.40	46	31
4 (本発明)	プラズマ重合膜 4	100	100	100	0.39	51	34
5 (本発明)	プラズマ重合膜 5	100	100	100	0.39	52	35
6 (本発明)	プラズマ重合膜 6	100	100	100	0.38	50	33
7 (本発明)	プラズマ重合膜 7	100	100	100	0.39	53	35
8 (本発明)	プラズマ重合膜 8	100	100	100	0.39	49	33
10 (比較)	—	—	—	—	反射不均一で かつ低い	—	—
11 (比較)	塗 膜	≤10	0	0	0.40	45	30

表 2 の結果より、本発明の効果は明らかである。

551、552…電極

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の光記録媒体の 1 実施態様を示す断面図である。

第 2 図は、プラズマ重合装置の概略図である。

#### 符号の説明

- 1…光記録媒体、11…基板、
- 115…グループ、12…記録層、
- 13…プラズマ重合膜下地層、
- 53…混合器、
- 54…直流、交流および周波数可変型電源、
- 56…抽回転ポンプ、
- 57…液体窒素トラップ、
- 58…抽気ポンプ、
- 59…真空コントローラ、
- 111…被処理基板、
- 511、512…原料ガス源、
- 521、522…マスフローコントローラ、

特許出願人 ティーディーケイ株式会社  
代 理 人 弁理士 石 井 陽 一



FIG. 1

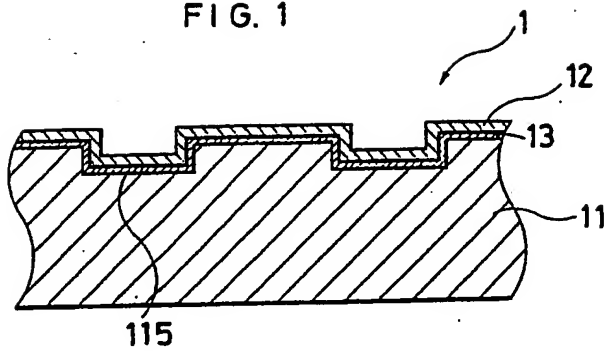


FIG. 2

